

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

⑤

Int. Cl. 3:

C 21 C 1/10

⑯ BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

DE 29 23 236 A 1

⑪

Offenlegungsschrift 29 23 236

⑫

Aktenzeichen:

P 29 23 236.8

⑬

Anmeldetag:

8. 6. 79

⑭

Offenlegungstag:

18. 12. 80

⑮

Unionspriorität:

⑳ ㉑ ㉒

⑮

Bezeichnung:

Verfahren und Vorrichtung zum Impfen von Gußeisen im druckgasbeaufschlagten Gießofen

⑰

Anmelder:

Brown, Boveri & Cie AG. 6800 Mannheim

⑱

Erfinder:

Dötsch, Erwin, Dipl.-Ing. Dr.; Domres, Hans-Georg; 4600 Dortmund;
Hegewaldt, Fritz, Dipl.-Ing., 5804 Herdecke

DE 29 23 236 A 1

7. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß auf dem gasdichten Ofendeckel (4) eines Vorratsgefäßes (1) eine Drahtförderereinrichtung (11) angeordnet ist, die den Impfdraht (7) durch eine syphonartige Schleuse in den Ofen (1) einführt.

8. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß an dem geschlossenen Rohr (12) ein Meßfühler (16) zum Messen des Sauerstoffpotentials in der Ofenatmosphäre angeflanscht ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 6, 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der Abgießöffnung (17) ein Meßfühler (18) zum Messen des Sauerstoffpotentials in der Schmelze (1) angeordnet ist.

10. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 6 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß eine Trennvorrichtung (14) zum Kappen des Impfdrahtes (7) vorgesehen ist.

030051/0156

Aus der DE-OS 26 34 687 ist ein Verfahren zum Aufbereiten einer Gußeisenschmelze mit Magnesium bekannt, bei dem das Magnesium als kompakter Block an einer günstigen Stelle in die Gießform eingesetzt wird. Die in die Gießform strömende Gußeisenschmelze löst bei optimal abgestimmten Bedingungen aus dem Magnesiumblock soviel Material heraus, wie zur Bildung des Kugelgraphit nötig ist.

Es ist weiterhin bekannt, das Magnesium als Draht in die Gießform oder in den Gießstrahl einzuführen.

Allen diesen bekannten Verfahren haften die Nachteile an, daß nicht nur die Zusammensetzung der Schmelze im Zeitpunkt des Abgusses ermittelt werden muß, sondern daß zusätzlich Informationen über die Gießgeschwindigkeit, die Abgußmenge und die Gießzeit ermittelt und verarbeitet werden müssen, um das Impfmittel richtig dosieren zu können. Erschwerend kommt hinzu, daß das erhitzte Magnesium verdampft und oxidiert, sobald es mit der Schmelze bzw. dem Luftsauerstoff in Berührung kommt.

Aus der DE-OS 26 45 896 ist ein Verfahren zum dosierten Abgießen einer mit Magnesium behandelten Gußeisenschmelze für die Herstellung von Ferroguß bekannt, bei dem ein gasdichter Vergießofen verwendet wird, in welchem eine Ofenatmosphäre aus einer Mischung von inertem Gas mit einem gewissen Prozentsatz von Sauerstoff aufrechterhalten wird. Mit Hilfe des inerten Gasanteils wird im Ofen der Druck aufgebaut, der erforderlich ist, um den Abgießvorgang zu steuern, wie es beispielsweise aus der DE-AS 23 07 846 im Prinzip bekannt ist. Der Sauerstoffanteil dient dazu, das an der Oberfläche der Gußeisenschmelze abdampfende Magnesium zu oxidieren, um zu verhindern, daß das Metall in den Druckgasleitungen kondensiert und die Leitungen verstopft bzw. beim Öffnen des Ofens unter der Einwirkung des dann hinzu-

030051/0156

- Damit entfällt die Notwendigkeit, die Schleuse, durch die der Draht eingeführt wird, so auszubilden, daß sie von dem schmelzflüssigen Eisen nicht angegriffen wird. Durch die Schutzumhüllung um den eigentlichen Impfdraht wird eine vorzeitige Reaktion zwischen Schmelze und Impfmateri-
5 al ver- hindert. Durch die Einführung des Impfdrahtes bis in die Nähe des Ofenbodens wird eine gute Verteilung des Impfmittels gewährleistet.
- 10 Vorzugsweise kann die Regelung der Impfmittelzugabe in Abhängigkeit vom Sauerstoffpotential in der Schmelze oder in der Ofenatmosphäre oder auch nach einem vorher festgelegten Programm entsprechend empirisch ermittelter Werte, die die Abbrandreaktion des Magnesiums in der Eisenschmelze
15 wiedergeben, erfolgen.
- Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung kann der Impfdraht nicht kontinuierlich, sondern in Abhängigkeit von den Meßwerten intermittierend in die Schmelze eingeführt werden.
20 Aber auch in diesem Falle erfolgt die Zugabe in wesentlich geringeren Zeitabständen als von etwa 1 Stunde, wie es bei den bekannten Impfverfahren üblich ist. Eine intermittierende Zugabe des Impfdrahtes ist beispielsweise dann angezeigt, wenn nur ein sehr geringer Bedarf an Impfmittel besteht.
- 25 In einem solchen Fall wäre nur ein sehr langsamer Drahtvorschub einzustellen und es könnte geschehen, daß das Ende des Impfdrahtes nicht in der Nähe des Ofenbodens, sondern schon erheblich vorher aufschmilzt.
- 30 Erfindungsgemäß wird in Abhängigkeit von der Temperatur der Schmelze und der Höhe des Schmelzbades im Vorratsgefäß bei vorgewählter Wandstärke der Draht-Umhüllung die Vorschubgeschwindigkeit so gewählt, daß die Umhüllung kurz vor Erreichen des Ofenbodens aufgeschmolzen ist. Größere Vorschubgeschwindigkeit würde ein Aufstoßen des Drahtes auf dem
35

030051/0156

- Gießofen 1, der als Induktionsrinnenofen mit einem Induktor 5 ausgebildet ist. Das Ofeninnere ist durch einen Eingusssiphon 2, durch einen Ausgußsiphon 3 sowie durch einen gasdichten Ofendeckel 4 verschlossen. Im gasdichten Ofendeckel 4 befindet sich eine Schleuse 6, die im wesentlichen aus einem Rohr 12 besteht, durch das ein Impfdraht 7 in die Schmelze 9 so eingeführt wird, daß das Ende des Impfdrahtes 7 in der Nähe des Bodens 8 des Ofens 1 schmilzt.
- 10 Sobald über eine Druckgasleitung 22 im Ofen 1 ein Überdruck erzeugt wird, steigt die Schmelze 9 im Ausgußsiphon 3 auf das Gießniveau 17. Nach Anheben des Gießstopfens 11 fließt die Schmelze in eine unter der Gießöffnung stehende Gießform 10.
- 15 Oberhalb der gasdichten Schleuse 6 und mit dieser über das gasdichte Rohr 12 verbunden, befindet sich eine Drahtfördereinrichtung 11, die über einen Antriebsmotor 11.1 angetrieben wird. Der Impfdraht 7 wird von einer Vorratsrolle 15 abgespult. Unterhalb der Drahtfördereinrichtung 11 befindet sich eine Drahtvorschubüberwachungseinrichtung 13, an die ein Meßwandler 13.1 angeschlossen ist. Mit einer Trennvorrichtung 14 kann der Draht 7 gekappt werden.
- 20
- 25 Mit Hilfe einer Sauerstoffmeßsonde 16 kann der Sauerstoffgehalt in der Ofenatmosphäre oder mit Hilfe einer anderen Sauerstoffmeßsonde 18 der Sauerstoffgehalt in der Schmelze kontinuierlich gemessen werden.
- 30 Eine Steuerelektronik 19 verarbeitet die Meßdaten der beiden Sauerstoffmeßsonden 16, 18 und der Drahtvorschubüberwachungseinrichtung 13 und steuert den Drahtvorschub. In diese Steuerelektronik kann weiterhin ein Signal für den Gießdruck eingeführt werden, der hier wiederum ein Maß für die Höhe des Badstandes im Vorratsgefäß ist. Die Elektronik steuert in
- 35

030051/0156

Nummer: 29 23 236
 Int. Cl. 2: C 21 C 1/10
 Anmeldetag: 8. Juni 1979
 Offenlegungstag: 18. Dezember 1980

- 11 -

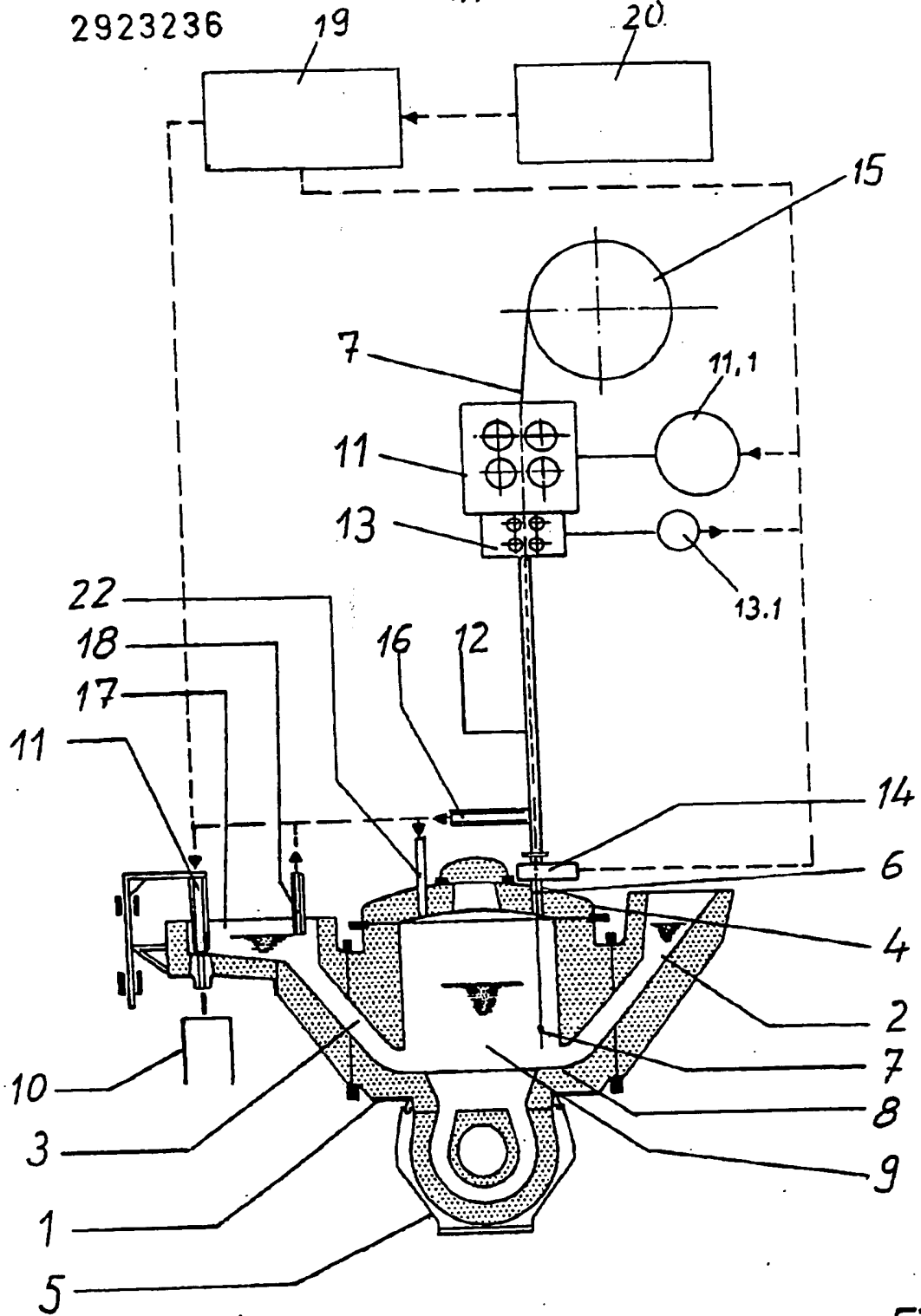


Fig. 1

030051/0156